平成２３年度

田中水源　滝の宮計装盤改良工事

設　　計　　書

足 利 市 上下水道部

平成２３年度	工事番号	X-4	現説 有・無	指名	部長選 選考委	前払金 (有)・無	部分払 １回	予算額	過不足
工　事　名	田中水源　滝の宮計装盤改良工事						予算 処置		
設計(設計変更) 理由	平成２３年度事業計画による		施工場所	足利市田中町外					
予 算 科 目	款　　項　　目　　節								
設 計 金 額	円								
工 事 価 格	円								
消費税相当額	円								
工 事 概 要	１．テレメータユニット更新　　１　式 ２．田中水源監視操作盤記録計更新　　１　式 ３．田中水源計装盤調節計更新　　１　式								
	工事日数　　月　　日 ～　　3月　２３日 ま で　　日間								

請　負　工　事　内　訳

費　　目	工　　種	種　　別	細　　別	単位	数　量	単　　価	金　　額	摘　　要
請負工事費								
	1．電気設備工事費							
	機器費	テレメータユニット	田中水源（親局） 滝の宮水源（子局）	組	1			第１号内訳明細書
		記録計	田中水源 監視操作盤	台	1			
		調節計	田中水源 計装盤	台	3			
		操作スイッチ 押し釦	田中水源 滝の宮操作盤	個	6			
		カレンダータイマー	田中水源 滝の宮操作盤	台	1			
		補助継電器	田中水源 №1～№3配水ポンプ盤	個	30			
	機器費計							
	材料費	塞ぎ板	滝の宮水源	枚	1			
		電線類		式	1			第２号内訳明細書
		補助材料費		式	1			
	材料費計							
	機器・材料費計							

請　負　工　事　内　訳

費　　目	工　　種	種　　別	細　　別	単位	数　量	単　　価	金　　額	摘　　要
	工　事　費	テレメータユニット 設置工	田中水源（親局） 滝の宮水源（子局）	式	1			第３号内訳明細書
		テレメータユニット 撤去工	田中水源（親局） 滝の宮水源（子局）	式	1			第４号内訳明細書
		記録計設置工	田中水源 監視操作盤	式	1			第５号内訳明細書
		記録計撤去工	田中水源監視操作盤 滝の宮水源計装盤	式	1			第６号内訳明細書
		調節計設置工	田中水源 計装盤	式	1			第７号内訳明細書
		操作スイッチ取付工	田中水源 滝の宮操作盤	式	1			第８号内訳明細書
		操作スイッチ撤去工	田中水源 滝の宮操作盤	式	1			第９号内訳明細書
		カレンダータイマー 取付工	田中水源 滝の宮操作盤	式	1			第１０号内訳明細書
		補助継電器取付工	田中水源 №1～№3配水ポンプ盤	式	1			第１１号内訳明細書
		既設シーケンサ 機能増設	田中水源 監視操作盤・滝の宮操作盤	式	1			第１２号内訳明細書
		既設盤改造工	田中水源 №1～№3配水ポンプ盤	式	1			第１３号内訳明細書
		電気配線工		式	1			第１４号内訳明細書
		組合せ試験工		式	1			第１５号内訳明細書
	工事費計							
	機械設備工事費計							
		産廃処分費	既設テレメータユニット等	式	1			第１６号内訳明細書
		総合試運転調整		式	1			

請　負　工　事　内　訳

費　　目	工　　種	種　　別	細　　別	単位	数　量	単　　価	金　　額	摘　　要
	直接工事費計			式	1			
		共通仮設費		式	1			
	純工事費							
		現場管理費		式	1			
	工事原価							
		一般管理費	契約保証費共	式	1			
	工事費計							
	合　　計							万円止め
工事価格								
消費税相当額				式	1			5%
請負工事費合計								

田中水源 滝の宮計装盤改良工事

特 記 仕 様 書

平成２３年度

足利市上下水道部工務課

施設改良工事特記仕様書

第１節　　一般事項

1．1　適用範囲及び優先順位

本工事の請負者は、監督職員の指示を受け、設計書、設計図書、本特記仕様書のほかに以下の仕様書等に準拠して工事を施工するものとする。

各仕様書の優先順位は、本特記仕様書を優先するものとし、それ以外のものに就いては監督職員と協議のこと。

（１） 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築工事標準仕様書（機械・電気設備工事編）
（２）足利市水道部管工事仕様書
（３）栃木県土木工事共通仕様書
（４）足利市土木工事仕様書
（５）足利市電子納品運用ガイドライン
（６）足利市建設副産物の管理基準

1．2　法令・法規の遵守

請負者は、本工事の施工にあたり、以下の関係法令に従い施工するものとする。

（１）建設業法
（２）日本工業規格(JIS)
（３）電気事業法
（４）電気設備技術基準
（５）内線規程
（６）電力会社供給規程
（７）電気用品安全法
（８）電気規格調査会標準規格(JEC)
（９）日本電気工業会標準規格(JEC)
(10) 電線技術委員会標準規格(JIS)
(11) 日本照明器具工業規格(JIL)
(12) 日本水道協会規格(JWWA)
(13) 建築基準法
(14) 消 防 法
(15) 労働安全衛生法
(16) 建設工事公衆災害防止対策要綱
(17) 公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律
(18) 再生資源の利用の促進に関する法律
(19) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
(20) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
(21) 足利市契約規則
(22) その他の関係法令

特許及び実用新案登録等工業所有権に抵触するものについては、請負者の責任において
処理すること。

1．3　関係官公署への諸手続き

工事施工に必要な関係官公庁に対する諸手続きは、監督職員と協議のうえ、請負者

の責任により処理するものとする。但し､これに要する経費は請負者の負担とする。

請負者は、請負金額５００万円以上の場合、工事実績情報サービス（CORINS）に登録し、監督職員に報告すること。変更契約があった場合も変更登録し、同様に報告すること。

但し、その登録に要する経費は請負者負担とする。

1．4　提出書類

請負者は､次の書類を提出しなければならない。

（1）工事前及び途中の書類

①実施工程表	２部
②施工計画書	２部
③機器製作図の承諾図	２部
④施工設計図の承諾図	２部
⑤検査試験成績書	２部
⑥工事打合せ議事録	２部
⑦そ の 他	

（2）完成時の書類

①工事完成図書	２部
②工事記録写真帳	２部
③施工管理報告書	１部

各種書類は、添付図面等が容易に見開き出来るように配慮し、且つ施工範囲は赤色で着色すること。　また、市で決済印等を押印出来るように表紙を付ける等様式に配慮すること。

1．5　工事の着手および書類の提出

請負者は、工事契約締結後、速やかに現場を熟知のうえ監督職員と設計施工について打合せを行うこと。尚､工事打合せ事項に就いては、その都度『工事打合せ議事録』を作成し、次回打合わせ時に監督職員に提出すること。

請負者は、打合せを踏まえ『施工計画書』を作成して提出し、監督職員の承諾を得てから工事に着手すること。特に稼動施設の改良工事に就いては、施設の機能を損なうことがないように特段の配慮をし、断水事故等のないように計画をしなければならない。

請負者は、設計図書に従い、必要に応じ現場実測等を行なって、承諾図を製作し『機器設計製作図の承諾図』および『施工設計図の承諾図』を提出し、監督職員の承諾を得てから機器製作に掛かること。

工事着手前に、足利市契約規則に定める「使用材料申請書」､「部分下請通知書」および「建設業退職金共済証紙購入報告書」を提出しなければならない。

１．６　工事施工中

現場の施工に際しては、事前に関係住民および運転管理担当者等に充分な説明をして理解を求めること。苦情等が出たときは、何時であっても真摯に対応しなければならない。

請負者は、工事遂行に必要な人員を配置し、作業の節目もしくは一定の期間ごとに工程表を検討し直して工事を遅滞なく完了させるよう努めること。

交通整理等の必要が生じた場合は、すみやかに専門の交通整理員を配置して、整理に当らせること。渋滞等が発生した場合は、必要に応じて工事を一時中断しなければならない。

１．７　立会い検査等

材料搬入時及び作業途中で、必要に応じて立ち会い検査および工事検査、完了確認立会い検査等を実施することがあるので、あらかじめ監督職員と協議しておくこと。

材料検査の際は『材料検査願』を提出すること。また工場検査についてはあらかじめ『検査要領』を作成し検査項目を定め、検査終了後は『検査試験成績書』を作成し、立会い写真とともに監督職員に２部提出すること。

１．８　産業廃棄物の処理

1）建設副産物（建設発生土、アスファルト塊、コンクリート塊、建設発生木材、 建設汚泥 等については「足利市の建設副産物管理基準」に従い処理すること。

建設発生土の処理については原則場内処理とし、処理する場所、仕上げ方法等は監督職員を通じて南部浄水場担当者と協議すること。これにより難い場合は別途協議する。

2）建設副産物以外の産業廃棄物が発生する場合は、関係法令に従い、中間処理施設に持込むものとする。

1）,2）ともその搬出運搬費および処理施設受入れ費用まで本契約に含むものとする。また、写真および処理施設の受け入れ書類(マニフェスト)などを含む産業廃棄物の処理記録を作成し、監督職員に報告すると同時に施工管理報告書に添付するものとする。

１．９　電子納品

すべての工事において、最終成果品（工事完成図書、工事記録写真帳、施工管理報告書）について電子納品の対象である。

成果品は「足利市電子納品運用ガイドライン」（以下「ガイドライン」という）に基づき、作成したデータを CD-R に格納して原則（正）・（副）の成果品として２部提出するものとする。ただし本工事においては、１部はプリンターにて印刷したもの、写真の場合は、印画紙に焼き付けたもの等での納品とし、CD-R の扱いや製本方法等については監督職員と協議すること。

請負者は、完了検査において、提出した電子納品データが「ガイドライン」に基づき作成されているかどうかを監督職員立会のもと確認する。検査方法については、別途協議のうえ決定する。

１．１０　現場代理人の専任関係

本工事は、現場代理人の兼任を認めないものとする。

☑ 兼任可　　□ 兼任不可

１.１１　工事写真

請負者は、工事中の写真を撮影し、工事着手前、施工中、完成時の工程順に整理編集して、『工事記録写真帳』を提出すること。

撮影箇所、頻度等あらかじめ撮影管理基準を定め、施工計画書に記載することにより監督職員の承諾を得ること。

写真帳の見開き各ページの左上に、必ず案内図を添付し、撮影方向などを矢印、番号等で記入すること。一連の作業は同じ方向から撮影するなど工夫してまとめること。

監督職員の立ち会いが必要な項目があるので、あらかじめ協議しておき、撮り逃しのないよう努めること。

１.１２　完成図書

請負者は、工事完成時に、維持管理上必要な『完成図書』を作成して、製本されたものを提出すること。

なお、製本は、監督職員に書類の過不足訂正等を確認した後に黒表紙金文字製本をすること。通常、完了時検査までは１部のみリングファイル等にて提出し、検査終了後に２部の製本を作製するものとする。監督職員と協議のうえ段取りをすること。

完成図書に添付するものは通常、下のものとする。

①取扱説明書（設備全体のもの、および機器個々のもの）
②完成図面（施工箇所を赤色で着色）
③展開接続図
④検査試験成績書（工場検査試験等を含む）
⑤予備品表
⑥施工図
⑦契約関係書類
⑧材料検査願
⑨その他

施工管理報告書に添付するものは、通常下記のものとする。

①　品質管理総括表
② 出来形数量調書

③ 工事使用材料数量調書
④ 納品票の写し
⑤ 産業廃棄物処理記録
⑥ その他
必要に応じて単体構造物管理図表、コンクリート配合報告書、コンクリート温度管理図表、出来形管理図表等を用いること。
また提出する必要はないが、完了検査時に工事日報、安全管理関係書類等（ＫＹ活動記録、新規入場者教育記録等）の提示を義務付けるものとする。

1.13　完了検査

工事完了後は足利市契約規則に定める「工事完成届」を「工事記録写真帳」「完成図書」および「成功管理報告書」とともに提出し、市検査職員による完了検査を受けること。検査当日は現場代理人、主任技術者等も必ず出席すること。

検査日は、「工事完成届」提出後、おおむね２週間以内とするが、検査職員の都合により指定されるので日程をあけておくこと。

完了検査合格後は足利市契約規則に定める「目的物引渡通知書」を遅滞なく提出すること。

検査時に指摘されたことに就いては真摯に対応するとともに、手直し等指示された場合は監督職員と協議のうえ、遅滞なく行うこと。

1.14　型番の解釈

形状･機能･性能等が明記困難な機器材料類は、参考型番等を記入して理解を容易にしたものであり特定するものではない

1.15　施工範囲

本仕様書に基づく設備機器材料類の製作加工・運搬据付・試験調整および運転操作担当職員に対する説明までの一切を含むものであり、責任施工を原則とする。

1.16　軽微な変更

工事施工上、構造物、付帯設備等の関係で起こる軽微な変更は、監督職員の承諾を得て変更する事ができる。この場合は変更契約を伴わない。必ず『打合せ記録簿』に経緯を残すこと。

1.17　疑義の解釈

請負者は、設計書、仕様書に関連して疑義が生じた場合は監督職員と協議するものとし、仕様書、設計書及び図面に明記されていない事項があった場合にも、監督員と協議してこれを施工するものとする。　すべて『打合せ記録簿』に経緯を残すこと。

第２節　電気設備工事

２．１工事概要

本工事は、滝の宮水源及び田中水源配水ポンプの台数制御制御機能を追加し、それに伴う既設シーケンサーユニットの機能増設及び田中水源配水ポンプ盤からの信号取り込みを行うものである。

田中水源配水ポンプは調節計を追加し、回転数制御を各ポンプ毎に制御が行えるようにする。

又、田中水源～滝の宮水源間のテレメータユニットは老朽化の為、今回更新とする。

２．２　工事範囲

２．２．１滝の宮水源　計装盤

・テレメータユニット（子局）更新　１　式

・記録計撤去　（撤去後、塞ぎ板を使用する。）　１　式

・信号取り出し及びテレメータユニットへの入力　１　式

項目：接点入力（３６点）

中央

運転モード滝の宮

運転モード田中

№１先発／№２先発

№１配水ポンプ準備完了

№１配水ポンプ自動／手動

№１配水ポンプ運転／停止

№１配水ポンプ運転中

№１配水ポンプ可変速／固定速

№１配水ポンプ増速／減速

№１配水ポンプ故障

№２配水ポンプ準備完了

№２配水ポンプ自動／手動

№２配水ポンプ運転／停止

№２配水ポンプ運転中

№２配水ポンプ可変速／固定速

№２配水ポンプ増速／減速

№２配水ポンプ故障

№１吐出弁連動／単独

№１吐出弁全閉

№１配水ポンプ停止／動作中

№１配水ポンプ全開
№１吐出弁故障
№１吐出弁連動／単独
№１吐出弁全閉
№１配水ポンプ停止／動作中
№１配水ポンプ全開
№１吐出弁故障
水位低
圧力低
圧力高
滝の宮コントローラ故障
過流量
テレメータ故障
テレメータ回線断

項目：アナログ入力（８量）
受電電圧（０～３００Ｖ）
№１配水ポンプ電流（０～２００Ａ）
№１配水ポンプ回転数（０～３０００ｒｐｍ）
№２配水ポンプ電流（０～２００Ａ）
№２配水ポンプ回転数（０～３０００ｒｐｍ）
水源井水位（０～１０ｍ）
配水圧力（０～５ｋｇ／ｃ㎡）
配水流量（０～２００㎥／ｈ）

項目：パルス入力（１量）
配水流量積算（×１㎥）

２．２．２田中水源　滝の宮操作盤

・テレメータユニット（親局）更新　１　式
（滝の宮水源接点項目の出力）
・タッチパネル及びシーケンサユニット機能増設　１　式
（滝の宮水源接点項目の入力）
・ポンプ台数制御用照光式押しボタン追加　１　式
・ポンプ自動交互切替カレンダータイマー追加　１　式
（滝の宮配水ポンプ切替用）

２．２．３田中水源　計装盤

・配水ポンプ回転数制御用調節計追加　１　式

２．２．４田中水源　監視操作盤

・常見水系記録計更新　１　式

・シーケンサユニット機能増設　１　式

・各配水ポンプ盤への制御指令信号の送り出しによる改造　１　式

項目：接点取り出し（５点）

自動運転指令

自動停止指令

台数制御－滝の宮先行

台数制御－田中先行

滝の宮テレメータ故障

２．２．５田中水源№１～№３配水ポンプ盤

・状態表示及び故障表示の信号取り出しによる改造及び
台数制御回路の追加　１　式

項目：接点取り出し（５４点）

運転機№１

運転機№２

ポンプ室－監視室

№１配水ポンプ盤準備完了

№１配水ポンプ可変速／固定速

№１配水ポンプＥＬＣＢ断

№１配水ポンプ過負荷

№１配水ポンプ３Ｅ動作

№１配水ポンプインバータ故障

№１配水ポンプ盤内ファン故障

№１配水ポンプ始動渋滞

№１配水ポンプ無送水

№２配水ポンプ盤準備完了

№２配水ポンプ可変速／固定速

№２配水ポンプＥＬＣＢ断

№２配水ポンプ過負荷

№２配水ポンプ３Ｅ動作

№２配水ポンプインバータ故障

№２配水ポンプ盤内ファン故障

№２配水ポンプ始動渋滞

№２配水ポンプ無送水

№３配水ポンプ盤準備完了

№３配水ポンプ可変速／固定速

№３配水ポンプＥＬＣＢ断

No.３配水ポンプ過負荷
No.３配水ポンプ３Ｅ動作
No.３配水ポンプインバータ故障
No.３配水ポンプ盤内ファン
No.３配水ポンプ始動渋滞
No.３配水ポンプ無送水（将来）
No.１吐出弁開動作中
No.１吐出弁閉動作中
No.１吐出弁停止
No.１吐出弁連動
No.１吐出弁単独
No.１吐出弁ＥＬＣＢ断
No.１吐出弁過負荷
No.１吐出弁過トルク
No.２吐出弁開動作中
No.２吐出弁閉動作中
No.２吐出弁停止
No.２吐出弁連動
No.２吐出弁単独
No.２吐出弁ＥＬＣＢ断
No.２吐出弁過負荷
No.２吐出弁過トルク
No.３吐出弁開動作中
No.３吐出弁閉動作中
No.３吐出弁停止
No.３吐出弁連動
No.３吐出弁単独
No.３吐出弁ＥＬＣＢ断
No.３吐出弁過負荷
No.３吐出弁過トルク

２．２．６電気配線工事　　１　式

田中水源各配水ポンプ盤～監視操作盤への配線工事
田中水源監視操作盤～滝の宮計装盤への配線工事

２．２．７試運転調整　　１　式

各項目の対向試験と動作／故障表示の復帰確認
滝の宮及び田中水源配水ポンプ台数制御動作確認
田中水源配水ポンプ回転数制御動作確認

２．２．８その他関連工事　　１　式

２．３　機器仕様

２．３．１　テレメータユニット

①数　　量　　１　組

②寸　　法　　既設設備取付箇所を考慮し決定すること。

③機器仕様

モデム：ＮＴＴ専用回線符号品目５０ｂｐｓ　アースリターン

構造　：　プラグイン構造

定格電圧　：　ＡＣ８５～１３２Ｖ又はＤＣ２４Ｖ

使用温度範囲　：　－５～＋５０℃

使用湿度範囲　：　３０～９０％

モデムインターフェイス

構造　：　プラグイン構造

定格電圧　：　ＡＣ８５～１３２Ｖ又はＤＣ２４Ｖ

定格負荷　：　ＡＣ１００Ｖ　０．５Ａ、ＤＣ３０Ｖ　０．５Ａ

最大開閉電圧　：　ＡＣ２５０Ｖ　ＤＣ２２０Ｖ

最大開閉電力　：　ＡＣ６２．５ＶＡ　ＤＣ６０Ｗ

最小適用負荷　：　ＤＣ１０ｍＶ　１ｍＡ

通信方式　：　非同期式半二重無手順

伝送速度　：　３００～４８００ｂｐｓ

使用温度範囲　：　－５～＋５０℃

使用湿度範囲　：　３０～９０％

リモート入出力ユニット

構造　：　プラグイン構造

定格電圧　：　ＡＣ８５～１３２Ｖ又はＤＣ２４Ｖ

定格負荷　：　ＡＣ１００Ｖ　０．５Ａ、ＤＣ３０Ｖ　０．５Ａ

最大開閉電圧　：　ＡＣ２５０Ｖ　ＤＣ２２０Ｖ

最大開閉電力　：　ＡＣ６２．５ＶＡ　ＤＣ６０Ｗ

最小適用負荷　：　ＤＣ１０ｍＶ　１ｍＡ

使用温度範囲　：　－５～＋５０℃

使用湿度範囲　：　３０～９０％

専用ケーブル　　２　本

１０芯シールドケーブル

テレメータ用避雷器（５０ｂｐｓ）　　２　個

構造　：　プラグイン構造

テレメータ用電源避雷器

構造　：　プラグイン構造　　２　個

２．３．２　調節計（ワンループコントローラ）

①数　　量　　３　台

②寸　　法　　既設設備取付箇所を考慮し決定すること。

③機器仕様

構造　：　パネル埋込型

定格電圧　：　ＡＣ１００Ｖ又はＤＣ２４Ｖ

許容変動範囲　：　ＡＣ８５～１２１Ｖ、ＤＣ９０～１４０Ｖ

ＰＩＤ制御　：　ワンループ制御、カスケード制御、アドバンスト制御

オートチューニング　：　リミットサイクル方

警報機能　：　ＰＶ上下限警報、偏差警報、変化率警報

演算機能　：　四則演算、関数、時間関数、信号選択、信号制御、警報

シーケンス制御機能　：　ロジック、シーケンス、ステップシーケンス

処理周期　：　５０ｍｓ～３ｓ

制御出力範囲　：　－１５～＋１１５％

自己診断機能　：　ウオッチドッグタイマーによりＣＰＵを監視

２．３．３　記録計

①数　　量　　１　台

②寸　　法　　既設監視操作盤常見水系記録計取付寸法に合わせること。

③機器仕様

構造　：　パネル埋込型

定格電圧　：　ＡＣ９０～１３２Ｖ

機　　種　：　記録幅１００ｍｍ、４打点式

入力信号　：　直流電圧±２０ｍＶ～±５０Ｖ、１～５Ｖ

使用温度範囲　：　０～＋５０℃

使用湿度範囲　：　２０～８０％

２．３．４　カレンダータイマー

①数　　量　　１　台

②寸　　法　　滝の宮操作盤内に取付け操作しやすい箇所に取付けること。

③機器仕様

定格電圧　：　ＡＣ１００／２００Ｖ

停電保証　：　約２００時間

電圧変動率　：　定格電圧±１０％以内

周囲温度　：　－１０～４５℃

２４時間タイマーであり、曜日設定が可能なこと。

２．３．５　既設盤改造

田中水源№.１～№.３配水ポンプ盤

補助継電器　ＡＣ１００Ｖ　　３０個

２．３．６　試運転調整

・対象機器の動作試験及び既設ポンプ設備の連動試験を行うこと。

（田中水源～滝の宮水源間のポンプ運転に関する連動試験含む。）

２．３．７　組合せ試験工

すべての試験について「監督職員」立会により行うものとする。

データ設定による警報発報も確認すること。

不具合が発見された場合、完了検査後であっても真摯に対応すること。

３.１　電気工事一般仕様

１）配線工事

①電線の種類・太さは設計図によるものとするが、特に記載のない場合は次の通りとする。

高圧ケーブル（ＣＥＴ）

３８ｍｍ2以上のトリプレックス形架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル

低圧ケーブル（ＥＭ）

８ｍｍ2以上の耐熱性ポリエチレン絶縁電線

制御用ケーブル（ＣＥＥ）

２.０ｍｍ2以上の制御用ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル

計装用ケーブル（ＣＥＥ－Ｓ）

専用ケーブルを使用する場合を除き原則として１.２５ｍｍ2以上の遮蔽付制御用絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル

接地線（ＩＥ）

３.５ｍｍ2以上のポリエチレン絶縁電線

その他

必要に応じた専用ケーブル

②高圧ケーブルの直接接続は行ってはならない。但し、施工上困難な箇所については監督員の指示により行うことができる

③配電盤に引き込むケーブルは適切な指示物に堅固に固定し、接続部に過大な応力がかからないようにすること

④高圧ケーブルと低圧ケーブル、電灯回路の配線、弱電電流線、又は水管、ガス管もしくはこれらに類するものは、１５ｃｍ以上離隔する。但し高圧ケーブルを耐火性のある堅ろうな管に収め、又は相互の間

に堅ろうな耐火性の隔壁を設けるときはこの限りでない

2）電線管および電路工事

①原則として厚鋼を使用し、路出配管を行い適切な間隔でサドル又は、ハンガーなどを使用して造営材に取り付けること。尚、必要部分は埋込も可とする

②機器への継ぎ込みはプリカチューブ又はフレキシブル電線管を使用するものとする

③電線管径はケーブル断面積の総和が管の断面積の４８％以下となるよう選定する

3）末端処理

①高・低圧動力ケーブルの各芯数は、相色別を行うこと

②制御ケーブルの各芯数は、端子記号と同じ刻印したマークバンドを取り付けること

③接地線（ＩＥ）

３.５ｍｍ2以上のポリエチレン絶縁電線

④その他

必要に応じた専用ケーブル

4）掘削および埋め戻し

①掘削に際しては、地下埋設物にあらかじめ調査を行い、地下埋設物に損傷を与えない構造とする

②掘削に際しては、土砂が崩落するおそれのあるときには土留めを行うこと

③底面は、瓦礫等埋設管路に損傷与えるものを取り除き、均一にすること

④埋め戻しは指示がない限り適当な水分を含んだ良質土により行い、均一に締め固めること

5）掘削および埋め戻し

①地中ケーブル相互間は、相互に堅牢な耐火質の隔壁のある場合を除き、３０ｃｍ以下に接近させてはならない。但し、ハンドホール、マンホール等の内部ではこの限りではない

②ハンドホール、マンホール内では、ケーブルに余裕をもたせる

③ハンドホール、マンホール内のケーブルには、回路種別を明記したプラスチック製の名札を取り付けること

6）埋設位置の表示

①地中電線路の要所には、その位置を表示するコンクリート標柱を設けること

7）接地抵抗測定

①接地抵抗を測定し、電気設備技術基準に準拠した接地抵抗値を満足すること

8）絶縁抵抗測定

①絶縁抵抗を測定し、電気設備技術基準に準拠した接地抵抗値を満足すること